testo

testo

testo 325 M/XL

Analyseur de combustion

Mode d'emploi

200970 3257/DD_11.2002

OEG

Avant-propos

Chère cliente, cher client,
nous vous félicitons d'avoir choisi un produit Testo. Nous espérons qu'il vous donnera entière satisfaction et qu'il sera une aide utile dans votre travail.

Lisez attentivement ce mode d'emploi et familiarisez-vous avec le maniement de l'appareil avant de l'utiliser sur site.

Si des problèmes que vous ne pouvez pas résoudre surviennent, adressez-vous à notre service clientèle ou à votre revendeur. Nous nous efforcerons de vous aider rapidement et efficacement, afin de vous épargner une durée d'immobilisation trop longue de votre appareil.

Droits d’auteur

Cette notice est soumise au copyright de Testo S.à.r.l.

Sans l'accord écrit préalable de Testo S.à.r.l., elle ne doit ni être reproduite, ni être utilisée à des fins contraires à ses intérêts légitimes.

Nous nous réservons le droit de procéder à des modifications de détails techniques relatifs aux descriptions, indications et illustrations de cette documentation sans préavis.

Conseils généraux

Pictogramme

En cas d'utilisation défectueuse, ce produit peut être dangereux. Les informations de prudence particulière sont indiquées dans ce manuel d'utilisation avec des pictogrammes.

Les avertissements sont indiqués par un triangle de signalisation. Le **signal !** correspondant donne l'importance du danger :

Signal !

Attention! Vous pouvez avoir des blessures graves si vous ne respectez pas les mesures de prudence indiquées.

Prudence! signifie : il peut survenir des blessures légères ou des dommages matériels, si les mesures de prudence ne sont pas respectées.

Veuillez lire attentivement les avertissements et respectez les mesures de prudence, afin d'éviter les dangers.

! Les conseils concernant les cas particuliers en rapport avec l'appareil sont indiqués par un point d'exclamation.

Normes /tests

CE Ce produit remplit les conditions de conformité de la directive 89 / 336 / EWG.

Ce produit est testé par le TÜV. **testo 325 M** : TÜV By RgG 218
testo 325 XL : TÜV By RgG 222

Sélection des unités

1 Dans le menu principal choisir UNITES et confirmer par [OK].

2 Sélectionner les grandeurs de mesure [▲] / [▼] et confirmer votre choix par [OK] .

3 Avec la flèche [▶], paramétrer l'unité, avec la flèche [▼], déplacez-vous sur la prochaine valeur à modifier.

4 Confirmer le paramétrage par [OK].

Analyse des fumées

1 Démarrer les mesures avec [START STOP] .

2 Avec les flèches [▲] / [▼], choisir entre les valeurs proposées.

3 Terminer les mesures par [START STOP] .

Mesure du tirage

1 Dans le menu principal, choisir DELTA P et confirmer par [OK].

2 Avec [▲] / [▼], choisir TIRAGE (0...80hPa).

- L'appareil effectue une remise à zéro

3 Amener la canne de sonde dans le conduit de fumée

- La mesure instantanée est affichée

4 Terminer les mesures par [OK] .

Mesure de la pression gaz

Un kit de pression (réf. 0554 0315) est nécessaire. Le procédé est analogue à celui de la mesure du tirage. Choisir l'échelle PGAZ (0...200hPa)

Impression des mesures mémorisées

L'imprimante testo (0554 0545) est nécessaire.

▶ Dans le menu principal, démarrer l'impression avec [🖶].

Sauvegarder / lire / effacer les valeurs (uniquement testo 325XL)

1 Dans le menu principal choisir MEMOIRE et confirmer par [OK].

2 Avec [▲] / [▼] sélectionner un bloc mémoire et confirmer par [OK] .

3 Avec [▲] / [▼] choisir ECRIRE, LIRE ou EFFACE et confirmer par [OK] .

(Confirmer par OK les messages de sécurité éventuels).

Impression des données sauvegardées (uniquement testo 325XL)

L'imprimante testo (réf. 0554 0545) est nécessaire.

1 Affichage des valeurs de mesure (voir : sauvegarde / lecture des données).

2 Démarrer l'impression avec [🖶] .

Testo S.à.r.l.
Immeuble Testo
19, rue des Maraîchers - BP 30100
57602 FORBACH Cedex

Tél: 03.87.29.29.00
Fax: 03.87.87.40.79 - 03.87.29.29.18

E-Mail: info@testo.fr
http://www.testo.fr
200970 3257/DD_11.2002

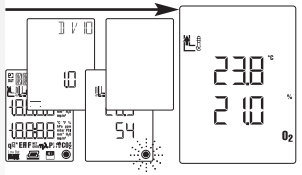
Résumé du mode d'emploi du **testo 325 M / XL**

▶ Consulter également le mode d'emploi !

Connexions

① Bloc secteur
② Température air comburant (TA) / Température T2
③ Température de fumées (TF) / Température T1
④ Entrée de gaz (rouge)
⑤ Pression + (bleu)
⑥ Pression - (p-)

Allumer l'appareil et choisir le combustible



1 Allumer l'appareil avec [⏻].
- Opérations successives : test d'affichage, affichage de la version du logiciel / tension d'alimentation, phase de remise à zéro.
- L'appareil passe au choix du combustible.

2 Avec les flèches [▲] ou [▼], paramétrer le combustible et confirmer le choix par [OK].

- L'appareil prend en compte le menu des mesures et est prêt à fonctionner.

Eteindre l'appareil

1 Eteindre l'appareil avec [⏻].

2 Attendre une éventuelle purge automatique.

- ARRET (éteint) est affiché pendant 5 sec., puis l'appareil s'éteint.

Allumer / éteindre l'éclairage de l'écran

▶ Allumer ou éteindre l'éclairage de l'écran avec [☼].

Sélectionner un menu

1 Ouvrir le menu principal par [OK].

2 Sélectionner le champ avec [▲] / [▼] et confirmer le choix par [OK].

En cas de sous menu procéder comme suit :

3 Sélectionner un champ avec [▲] / [▼] et confirmer le choix par [OK].

▶ Retour au menu avec [ESC].

Paramétrer la date / l'heure

1 Dans le menu principal sélectionner DATE/HRE et confirmer par [OK].

2 Avec les flèches [▲] / [▼] paramétrer la valeur, avec [▶] déplacez-vous sur la valeur suivante pour la modifier.

3 Confirmer les paramètres avec [OK].

Introduction/Impression 2
Conseils généraux 3
Sommaire 4
1. Conseils de sécurité 7
2. Utilisation conforme aux directives 8
3. Description du produit 9
3.1 Alimentation secteur 9
3.2 Eléments d'affichage et d'utilisation 9
3.3 Sommaire du menu 11
3.4 Circuit du gaz 11
4. Mise en marche 12
4.1 Mettre en place les accumulateurs/piles 12
4.2 Raccordement du bloc secteur 12
4.3 Raccordement des sondes 12
5. Connaissances de base 13
5.1 Mise en route 13
5.2 Sélection des champs du menu 13
5.3 Mesurer la température de l'air comburant 14
5.4 Mesurer la température de fumée 14
5.5 Entretien courant 15
5.6 Arrêt 15
6. Paramètres 16
6.1 Choix du combustible 16
6.2 Réglage de l'affichage 16
6.3 Choix des unités 17
6.4 Affichage de la date/de l'heure 17
7. Mesures 18
7.1 Analyse des fumées 18
7.2 Mesure de la pression 18
7.3 Mesure de la température différentielle 19
7.4 Mesure du CO non dilué 20
7.5 Mesure du CO de l'air ambiant 20
7.6 Mesure de l'O_2 FUITE 21
7.7 Impression des valeurs de mesure 21
7.8 Sauvegarde/lire/effacer 22
7.9 Impression des valeurs de mesure sauvegardées 22

Sommaire

8. Entretien et maintenance 23
8.1 Changer les accumulateurs/les piles 23
8.2 Vider le piège à condensat 22
8.3 Changement du filtre 24
8.4 Nettoyage de l'appareil 24
8.5 Nettoyage de la sonde de fumée 24
8.6 Changer le thermocouple 24
8.7 Nettoyage de la pompe de fumée 25
8.8 Changement des cellules 26
9. Détecter les pannes 29
10. Caractéristiques techniques 31
10.1 Etendues de mesure et précisions 31
10.2 Autres données 32
10.3 Paramètres de calcul 32
10.4 Formules de calcul 33
11. Accessoires/pièces de rechange 34
Garantie 35
Un besoin d'étalonnage 36
Un problème sur votre appareil 37
Testo dans le monde 37
Résumé du mode d'emploi 40

Testo dans le monde

Romania
Test Line SRL
72217 Bucharest
Tel. (21) 6 87 34 62
Fax (21) 2 42 68 24
testline@customers.digiro.net

SINGAPORE / MALAYSIA / INDONESIA
Futron Electronics
Singapore 329857
Tel. (65) 62 50 24 56
Fax (65) 62 50 65 92
futron@cyberway.com.sg

SLOVAKIA
K - Test s.r.o.
042 60 Kosice
Tel. (1) 55 625 36 33
Fax (1) 55 625 36 33
ktest@kbc.sk

SLOVENIA
Tehnounion D.D.
1000 Ljubljana
Tel. (1) 5 13 50 88
Fax (1) 5 13 52 96
matjaz.ponikvar@tehnounion.si

SPAIN
Instrumentos Testo S. A.
08348 Cabrils
Tel. (93) 753 95 20
Fax (93) 753 95 26
info@testo.es

SWEDEN
Nordtec Instrument
40241 Göteborg
Tel. (31) 704 10 70
Fax (31) 12 50 42
nordtec@nordtec.se

SWITZERLAND
Testo AG
8604 Volketswil
Tel. (1) 9 08 40 50
Fax (1) 9 08 40 51
info@testo.ch

SYRIA
Medical Business Center
Damascus
Tel. (11) 2 32 23 01
Fax (11) 2 31 75 55
bahah@net.sy

TAIWAN, R.O.C.
Hot Instruments Co. Ltd.
Taipei
Tel. (2) 89 23 23 18
Fax (2) 89 23 23 17
info@testotaiwan.com

THAILAND
Entech Associate Co. Ltd.
Bangkok 10210
Tel. (2) 9 54 54 99
Fax (2) 9 54 54 95
info@entech.co.th

TUNISIA
Starepr
Immeuble Mouradi (Touta)
2000 Le Bardo
Tel. (71) 50 92 86, 58 16 68
Fax (1) 58 49 20
afri.sta@gnet.tn

TURKEY
Testo Elektronik ve Test Ölcüm Cihazlari
Dis Ticaret Ltd. STI
80280 Esentepe-Istanbul
Tel. (212) 2 75 77 99
Fax (212) 2 72 06 13
info@tetrainc.com.tr

UNITED ARAB EMIRATES
Envirotech General Trading Co.
Ajman
Tel. (14) 2 27 70 20
Fax (14) 2 23 36 83
Envirote@emirates.net.ae

USA
Testo Inc.
Flanders, NJ. 07836
Tel. (973) 2 52 17 20
Fax (973) 2 52 17 29
info@testo.com

VENEZUELA
G & M International Service, C. A.
San Antonio de los Altos, Edo.Miranda
Tel. (2) 3 72 77 70
Fax (245) 57 16 774
gminter@cantv.net

VIETNAM
MTC
Measuring and Testing Equipment
Company Ltd.
Hanoi
Tel. (4) 7 33 36 36
Fax (4) 7 33 21 03
mtc-hn@hn.vnn.vn

Testo dans le monde

GREAT BRITAIN
Testo Ltd.
Alton, Hampshire GU34 2QE
Tel. (14 20) 54 44 33
Fax (14 20) 54 44 34
info@testo.co.uk

HONG KONG
Testo Far East Ltd.
Shatin, N. T., Hong Kong, PRC
Tel. (2) 26 36 38 00
Fax (2) 26 47 23 39
testo@testo.com.hk

HUNGARY
Testo Kft.
1139 Budapest
Tel. 237 17 47
Fax 237 17 48
testo@testo.hu

ICELAND
Rafn Jensson, Mechanical
Engineers ehf
110 Reykjavik
Tel. 5 67 80 30
Fax 5 67 80 15
rj@rj.is

INDIA
Siskin Instruments Co. (P) Ltd. "JULABO"
Bangalore 560 054
Tel. (80) 3 60 25 60
Fax (80) 3 60 36 79
siskin@eth.net

IRAN
Mehr Kanaz Co.
Tehran
Tel. (21) 2 26 26 89
Fax (21) 2 22 37 77
info@mehr-kanaz.com

ISRAEL
Manoraz Ltd.
Azur 58001
Tel. (3) 5 59 33 99
Fax (3) 5 58 44 95
david@manoraz.com

ITALY
Testo S.p.A.
20019 Settimo Milanese (Mi)
Tel. (02) 3 35 19 - 1
Fax (02) 3 35 19 - 200
info@testo.it

JAPAN
Testo K.K.
Yokohama 222-0033
Tel. (45) 4 76 22 88
Fax (45) 4 76 22 77
info@testo.co.jp

JORDAN
Al-Masar Technique Est.
Sahab 115-12
Tel. (6) 4 02 95 22
Fax (6) 4 02 35 64
masar@nets.com.jo

KOREA (Republic of)
Testo (Korea) Ltd.
Seoul 150-102
Tel. (2) 6 72 72 00
Fax (2) 6 79 98 53
testo@testo.co.kr

MALTA
Technoline Ltd.
Tel. (21) 34 23 66
Fax (21) 34 39 52
admin@technoline-mt.com

MACEDONIA
Pharmachem Skopje
1060 Skopje
Tel. (2) 33 11 93
Fax (2) 33 14 34
farmahem@mt.net.mk

MAROC
A.F.M.I.L. SARL
Belvedere-Casablanca
Tel. (22) 24 01 84
Fax (22) 24 01 87
Belha3@caramail.com

MEXICO
Grupo de Instrumentación y Medición
Industrial de México, S.A. de C.V.
08920 Mexico, D.F.
Tel. (55) 56 34 04 02
Fax (55) 56 33 04 01
scc@gimin.com

NETHERLANDS
Testo B.V.
1314 BH Almere-Stad
Tel. (36) 5 48 70 00
Fax (36) 5 48 70 09
info@testo.nl

NEW ZEALAND
Eurotec Instruments Ltd.
Auckland
Tel. (9) 5 79 19 90
Fax (9) 5 25 33 34
cfarmer@eurotec.co.nz

NICARAGUA
Adolfo Gröber & Cía Ltda.
Managua
Tel. 2 66 51 36
Fax 2 66 51 39
a.grober@cablenet.com.ni

Norway
Max Sievert A/S
0134 Oslo
Tel. (22) 17 30 85
Fax (22) 17 25 11
firmapost@maxsievert.no

PERU
JJL Asociados S.A.
Lima 17
Tel. (1) 2 61 17 52
Fax (1) 4 61 46 07
jlasociados@hotmail.com

PHILIPPINES
Keystone Industrial
Trading Corporation
Pasay City 1300,
Tel. (2) 8 31 95 71
Fax (2) 8 31 40 13
keystone@globenet.com.ph

POLAND
Testo Sp.z.o.o.
02-362 Warszawa
Tel. (22) 8 63 74 22
Fax (22) 8 63 74 15
testo@testo.com.pl

PORTUGAL
Testo LDA.
3800-559 Cacia
Tel. 9 67 60 45 34
Fax 2 34 08 37 08
testo@netvisao.pt

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA
Unitemp
Landsdowne, Cape Town, 7779
Tel. (21) 7 62 89 95
Fax (21) 7 62 89 96
info@unitemp.com

1. Conseils de sécurité de base

Eviter les dangers électriques :

- Ne jamais prendre des mesures avec l'appareil et les sondes externes sur, ou, à côté des parties provoquant une tension, si l'appareil n'est pas habilité pour la mesure du courant/ et la mesure de la tension !
- Pour l'utilisation de la fiche du bloc d'alimentation, se servir exclusivement du bloc d'alimentation original.
- Les câbles électriques endommagés ne peuvent être remplacés que par le personnel autorisé.

Appareil / protection des capteurs :

- Ne jamais entreposer l'appareil avec des solutions (par exemple l'acétone)
- Vider le piège de condensat au plus tard lorsque le niveau maximum est atteint. Arrêter la pompe pour la vidange.

Mesures correctes :

- Avant chaque mesure, tester le système complet (sonde, piège de condensat, tuyaux et raccordements) en ce qui concerne l'étanchéité, pour éviter les erreurs de mesure liées au tirage de l'air parasite.
- Faire attention à ce que la sortie de gaz sur l'appareil, soit toujours disponible. Alors seulement le gaz peut s'échapper sans danger.

Sécurité du produit/Respecter l'accord de garantie :

- Se servir uniquement des paramètres fournis dans les données techniques pour exploiter l'appareil.
- Utiliser l'appareil uniquement d'une façon appropriée et en conformité avec les clauses (du contrat)
- Ne jamais utiliser la force !
- Les données de température sur les sondes/les détecteurs concernent seulement les mesures. Ne pas porter les poignées et les tuyauteries à une température supérieure à 70°, si celles-ci ne sont pas prévues expressément pour des températures plus élevées.
- Pour ouvrir l'appareil, tenir compte de la description du mode d'emploi uniquement dans un but de maintenance et d'entretien.
- Effectuer uniquement les tâches de maintenance et d'entretien qui sont décrites dans le manuel d'utilisation. Pour des raisons de sécurité, utiliser seulement des pièces de rechange d'origine de la société Testo.

  De plus, les tâches supplémentaires doivent être effectuées que par du personnel spécialisé autorisé. Sinon, la responsabilité du bon fonctionnement de l'appareil, après réparation ainsi que la validité des autorisations sera refusée par Testo.

Gestion équitable des déchets :

- Les capteurs contiennent des acides très peu concentrés, ou bien des bases. Gérer ces déchets en les jetant dans une poubelle spéciale.
- Retourner les accumulateurs défectueux et les piles vides aux lieux de collecte prévus à cet effet.
- Expédier l'appareil que vous n'utilisez plus directement à notre société, nous pratiquons une gestion des déchets écologique.

2. Utilisation conforme aux dispositions

Utiliser cet appareil uniquement dans les domaines suivants :

Le **testo 325 M/XL** est un appareil manuel pour une analyse de combustion professionnelle dans les chaufferies:

- Les petites chaufferies (fuel, gaz, bois)
- Chaudières basse température et chaudières à condensation
- Chauffage au gaz

Ces installations peuvent être réglées avec le **testo 325 M/XL** et vérifiées en respectant les valeurs limite valables.

Les données suivantes peuvent aussi être établies avec le **testo 325 M/XL** :

- Paramétrage des valeurs de l'O_2, du CO et du CO_2 sur les chaufferies pour garantir une utilisation optimale.
- Mesure et ajustement de la pression du gaz sur les chauffages au gaz.
- Mesure et réglage précis des températures de départ et de retour des chaufferies.

Testo dans le monde

ARGENTINA
Automat Medicion S.R.L.
1427 Buenos Aires
Tel. (11) 45 55 00 55
Fax (11) 45 55 04 44
automat@infivia.com.ar

ASIA
Testo (Asia)Ltd.
Shatin, N. T. Hong Kong
Tel. (2) 26 36 38 00
Fax (2) 26 47 23 39
testo@testo.com.hk

AUSTRALIA
Testo Pty. Ltd.
Bayswater, Victoria 3153
Tel. (3) 97 20 00 11
Fax (3) 97 20 00 22
info@testo.com.au

AUSTRIA
Testo Ges. mbH
1170 Wien
Tel. (1) 4 86 26 11- 0
Fax (1) 4 86 26 11 20
info@testo.at

BELGIUM/LUXEMBURG
S. A. Testo N. V.
1741 Ternat
Tel. (2) 5 82 03 61
Fax (2) 5 82 62 13
info@testo.be

BOLIVIA
T.E.C.
Av. Peru Nro. 1033
Cochabamba
Tel. (4) 4 40 09 17
Fax (4) 28 60 02
tec@supernet.com.bo

BOSNIA-HERZIGOWINA
Tehnounion Sarajevo
Sarajevo
Tel. (33) 20 59 44
Fax (33) 44 40 00

BRAZIL
Testo do Brazil
13028-015 Campinas - SP
Tel. (19) 37 31 - 58 00
Fax (19) 37 31 - 59 19
testo@testo.com.br

BULGARIA
Global Test OOD
1408 Sofia
Tel. (2) 9 53 07 96,
Fax (2) 9 52 51 95
glbl_tst@sps.bg

CHILE
ANWO Chile S.A.
Santiago
Tel. (2) 7 31 00 00
Fax (2) 2 73 04 04
instrumentos@anwo.cl

CHINA
Testo Far East Ltd.
Shanghai 200031
Tel. (21) 54 56 - 64 70
Fax (21) 54 56 - 14 70
testo@guomai.sh.cn

CIS
Global Export GmbH
105 023 Moscow
Tel. (0 95) 3 60 53 68
Fax (0 95) 3 60 53 68
global_export@aport2000.ru

COLOMBIA
Arotec Colombiana S. A.
Bogota D. E.
Tel. (1) 2 88 77 99
Fax (1) 2 85 36 04
mantenimiento@arotec.net

COSTA RICA
Representaciones Corelsa S. A.
San José
Tel. 2 44 25 50
Fax 2 44 30 90
corelsa@racsa.co.cr.

CROATIA
"H.I.P." Zagreb d.o.o.
10090 Zagreb
Tel. (1) 3 73 40 07
Fax (1) 3 73 40 44
hip@inet.hr

CYPRUS
Deksa Ltd.
Tel. (2) 31 31 41
Fax (2) 49 70 59
deksa@cytanet.com.cy

CZECH REPUBLIC
Testo s.r.o.
158 00 Praha 5
Tel. (2) 57 29 02 05
Fax (2) 57 29 04 10
info@testo.cz

DENMARK
Buhl & Bonsoe A/S
2830 Virum
Tel. 45 95 04 10
Fax 45 95 04 12
inf@buhl-bonsoe.dk

EASTERN EUROPE
Testo Osteuropa GmbH
79850 Lenzkirch
Tel. (0 76 53) 6 81 - 141
Fax. (0 76 53) 6 81 - 102
pmies@testo.de

EGYPT
Future Plants Contractors
Heliopolis 11 361, Cairo
Tel. (2) 4 18 67 79
Fax (2) 4 18 95 04
future98@intouch.com.

EL SALVADOR
Eco Control S.A de C.V.
San Salvador
Tel. 2 60 66 01
Fax 2 60 66 02
eco.control@saltel.net

FINLAND
Humitec Oy
00410 Helsinki
Tel. (9) 5 30 84 00
Fax (9) 53 08 40 99
testo@humitec.fi

FRANCE
testo S.à.r.l.
57602 Forbach
Tel. 3 87 29 29 00
Fax 3 87 87 40 79
info@testo.fr

GREECE
Sigma Hellas Ltd.
185 36 Piraeus
Tel. (10) 4 18 01 67
Fax (10) 4 51 90 20
sigmahellas@hol.gr

Un besoin d'étalonnage!

ACCREDITATION
N° 2.1380
TEMPERATURE

Vous avez besoin d'étalonner, de vérifier votre appareil de mesure! Testo possède 4 laboratoires d'étalonnage accrédités COFRAC ou DKD dans les grandeurs suivantes:
température, humidité relative, vitesse d'air et pression.

Le service étalonnage est spécialisé dans l'étalonnage des appareils de mesure de température, d'humidité relative, de vitesse d'air, de pression, d'analyse de gaz de combustion, de vitesse de rotation, d'intensité sonore et lumineuse quelque soit la marque de l'appareil.

N'hésitez pas à nous contacter!

Un problème sur votre appareil!

Notre Service après-vente se tient à votre disposition pour tout renseignement de 8h à 18 heures.

Vous pouvez également nous retourner votre appareil pour devis de remise en état. Ce devis est gratuit et vous est adressé par fax dans les 48 heures après réception de votre matériel.

Merci de préciser sur votre envoi, l'un des codes suivants:

S/G	remise en état ou échange dans le cadre de la garantie
R.R.	retour pour réparation
R.R.E.	retour pour réparation + étalonnage
R.E.S.	retour essai/prêt
R.E.T.	retour pour étalonnage (joindre un bon de cde)

Ces codes de retour nous permettent une prise en charge plus rapide de votre demande.
N'hésitez pas à décrire les problèmes rencontrés!

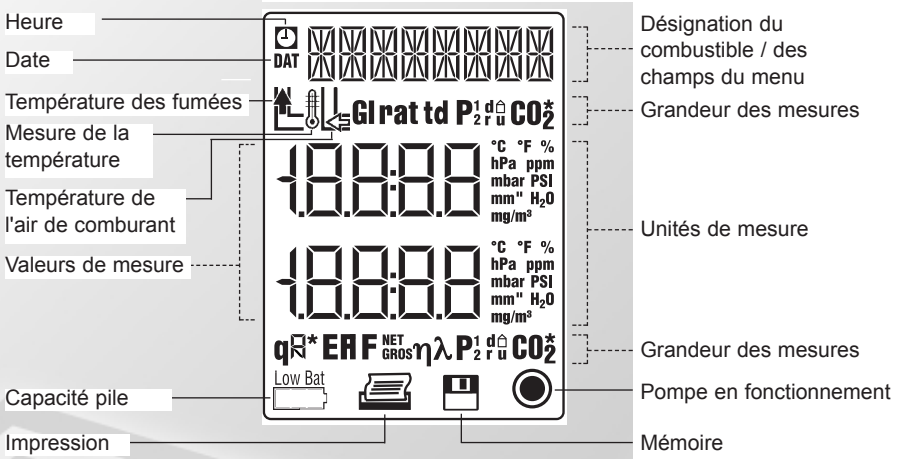
3. Description du produit

3.1 Alimentation secteur

L'alimentation en courant du **testo 325 M/XL** se fait respectivement par :

- 4 piles (1,5 V Mignon alcaline IEC LR6, type AA)
- 4 accumulateurs (1,5 V IEC KR 15/51 correspondant au type AA)
- Connexion au secteur par bloc d'alimentation (réf. 0554 1084)
- Pack d'accumulateurs (uniquement pour le **testo 325 XL**)

3.2 Eléments d'affichage et d'utilisation



Capacité de la batterie

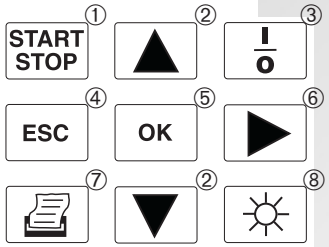
Un signal lumineux apparaît à l'affichage pour indiquer la diminution de la capacité des accus ou des piles

.

La capacité restante s'affiche ainsi :
Pour les piles : environ 1 h, pour les accumulateurs : environ 1 h

! Afin d'éviter une décharge profonde, l'appareil se débranche indépendamment si la capacité de l'accumulateur ou des piles est insuffisante.

3. Description du produit



Clavier

① Démarrer la pompe/ stopper la pompe

② Sélectionner l'aperçu de l'affichage, sélectionner les champs du menu

③ Marche/Arrêt de l'appareil

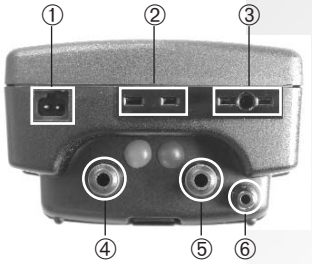
④ Interrompre, retour au menu précédent

⑤ Menu principal / sous menu / ouvrir le menu, confirmer votre choix

⑥ Sélectionner les paramètres

⑦ Imprimer les valeurs de mesure actuelles

⑧ Marche/Arrêt de l'éclairage



Raccordements

① Bloc secteur

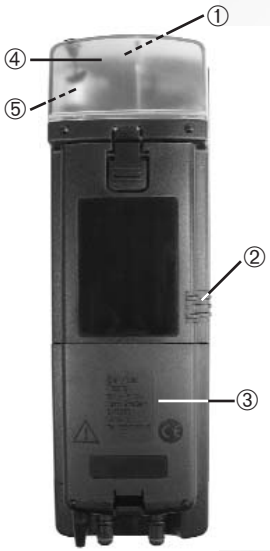
② Sonde de température ambiante (TA) / température T2

③ Sonde de température de fumée (TF) / température T1

④ Gaz (rouge)

⑤ Pression + (bleu)

⑥ Pression - (p-)



Divers

① Interface infrarouge (sur l'avant)

② Sortie de gaz

③ Logement pile

④ Piège à condensat

⑤ Filtre (derrière le piège de condensat)

Garantie

Testo accorde sur ce produit une garantie de 24 mois à partir du moment de la première acquisition. Pour les capteurs de CO/H_2 la garantie est de 12 mois, pour les capteurs d'O_2 de 18 mois. Pour les sondes, il existe une garantie de 24 mois, et de 6 mois pour les thermocouples. Tous les défauts de matériel et de fabrication sont couverts par cette garantie.

Pendant la durée de la garantie, des défauts pouvant survenir, Testo, ses distributeurs ou ses revendeurs mandatés effectuent gratuitement les travaux, conformément aux conditions ci-dessous.

Après appréciation par Testo, la société échangera les pièces défectueuses avec de nouvelles pièces ou bien remplacera intégralement le produit par un nouveau produit.

Sont exclus de cette garantie fabricant :

- Les pièces d'usures (par exemple les accumulateurs, les piles, mécanismes d'impression) et les consommables (par ex. le papier pour imprimante).
- les dommages survenus par :
  - l'utilisation non conforme ou l'utilisation sans respect du manuel d'utilisation et /ou des consignes de sécurité,
  - un manque de soin, des incidents ou une usure normale,
  - des influences extérieures (par ex. dégâts au cours du transport, endommagement par chocs, surchauffe, eau, humidité ou acidité),
  - l'utilisation de pièces d'accessoires non adaptée.

Cette garantie s'annule :

- Lorsque les numéros de type ou de série sont modifiés, effacés, enlevés ou rendus illisibles.
- Les réparations et les modifications ont été effectuées par un tiers non autorisé.

Cette garantie ne couvre aucun des points suivants :

- l'entretien régulier et la réparation ou le remplacement des pièces dont l'usure est normale,
- les frais d'emballage et de transport,
- les risques de transport, qui sont indirectement ou directement liés à cette garantie,
- les frais engagés pour les réparations ou les réglages nécessaires ou autres en dehors des prestations de la garantie.

En cas de problème lié à la garantie, veuillez vous adresser à votre revendeur ou à Testo S.à.r.l.

Veuillez joindre au produit une brève description du problème ainsi que le bon de commande sur lequel la date de livraison et en particulier la date d'achat est visible. Veuillez indiquer également votre numéro de téléphone pour d'éventuelles questions.

Il n'existe aucune extension de la période de garantie.

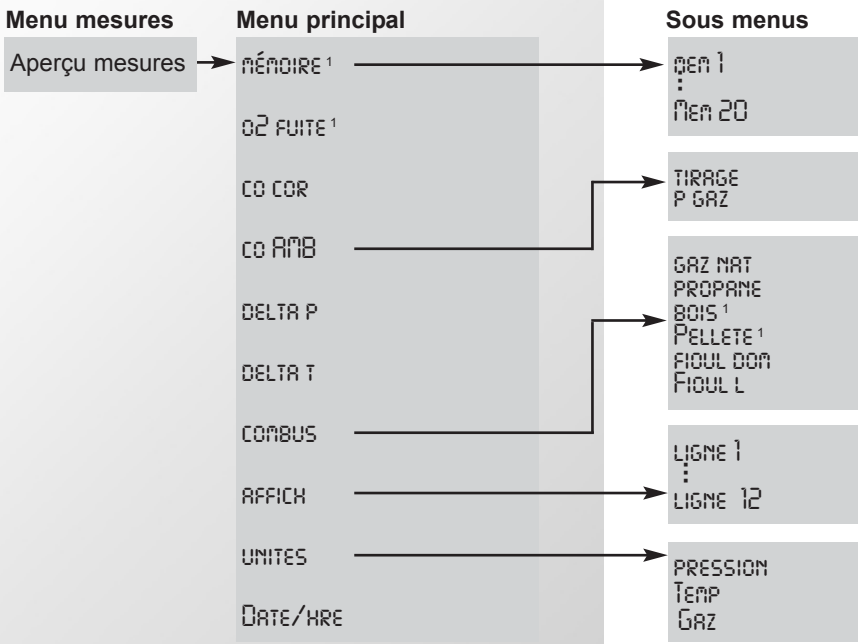
Les réclamations supplémentaires concernant la transformation, la diminution ou la réparation des dommages - quelle qu'en soit la nature - sont exclues.

11. Accessoires / pièces de rechange

Description	Références
Sondes de fumée avec température	
Sonde de fumée standard, 180mm	0600 9544
Sonde de fumée standard, 300mm	0600 9542
Sonde de fumée vérifiée TÜV, 180mm	0600 9543
Sonde de fumée vérifiée TÜV, 300mm	0600 9546
Sonde de fumée flexible, 300mm	0600 9440
Sonde haute température, 300mm, 1000°C	0600 8540
Sonde à passage annulaire pour O_2	0632 1244
Mini-sonde ventouse	0600 9798
Sonde air comburant	0600 9788
Sonde CO multitrous (pour sonde de fumée standard, 180 mm)	0554 0117
Sonde CO multitrous (pour sonde de fumée 300 mm)	0554 0118
Cellules	
Cellule O_2 pour **testo 325 M/XL**	0390 0085
Cellule CO pour **testo 325 M** avec filtre NO (réf. 0133 0069)	0390 0297
Cellule CO/H2 pour **testo 325 XL**	0390 0245
Mallettes de transport	
Mallette de transport Alu	0516 0325
Mallette de transport (plastique)	0516 3250
Mallette de transport rigide	0516 0326
Imprimante	
Imprimante testo	0554 0545
Divers	
Filtres PE (10 pièces)	0554 0040
Papier d'impression (6 rouleaux)	0554 0569
Accumulateur de rechange **testo 325 XL**	0515 0104
Membrane de pompe	0193 0072
Pump tool (outil de démontage pour pompe)	0192 0468
Thermocouple pour sonde 0600 9546	0430 0073
Thermocouple pour sonde 0600 8540	0430 0074
Thermocouple pour sonde 0600 9544	0430 0070
Thermocouple pour sonde 0600 9542	0430 0071
Thermocouple pour sonde 0600 9543	0430 0072
Set pression gaz	0554 0315
Cône pour sonde de fumées	0170 9051
Etui souple aimanté	0516 2572
Bloc secteur (230V)	0554 1084

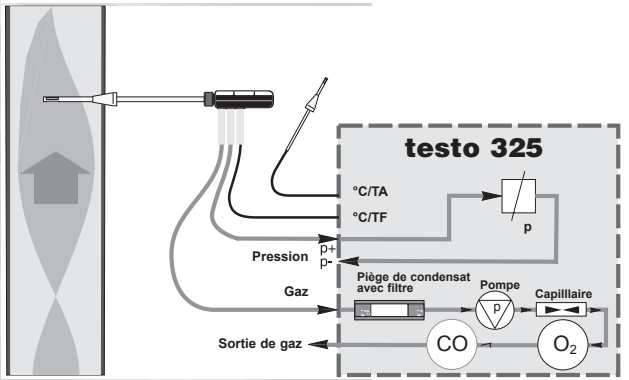
3. Description du produit

3.3 Sommaire du menu



1 (uniquement **testo 325XL**)

3.4 Circuit du gaz



4.1 Mettre en place les accumulateurs / les piles

testo 325XL: le pack accus est installé et branché. Il n'y a pas besoin de manipulations supplémentaires.

testo 325M: 4 piles sont jointes à l'appareil, il est nécessaire de les installer avant la première utilisation :

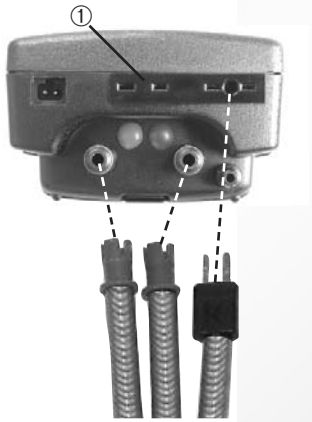
1 Enlever le couvercle au dos de l'appareil.
2 Installer les piles. Attention à la polarité !
3 Fermer le compartiment pile avec le couvercle.

Vous trouverez les conseils pour l'affichage de la date / de l'heure, du combustible et des unités de mesure à la rubrique 6, page 15.

4.2 Raccordement du bloc secteur

! L'utilisation par le bloc secteur (0554 1084) est également possible avec des accumulateurs et des batteries vides. Il est normal que le bloc secteur chauffe. Si la température est trop élevée (par exemple en cas de défaut de l'appareil) le bloc secteur est protégé contre la surchauffe par un thermo-commutateur de sécurité.
Le bloc d'accumulateurs du **testo 325 XL** est chargé dans l'appareil lorsque celui-ci est éteint et raccordé au secteur (le symbole pile clignote pendant le chargement, le processus de chargement s'arrête et le symbole pile s'éteint, lorsque l'accumulateur est chargé). Les accumulateurs du commerce ne peuvent pas être chargés dans l'appareil.

1 Connecter la fiche de connexion à l'appareil.
2 Connecter la fiche au secteur



4.3 Raccordement des sondes

Sonde de fumée

1 Raccorder le tuyau de raccordement pour le gaz (rouge) au raccord rouge.
2 Raccorder le tuyau de raccordement pour la pression (bleu) au raccord + (bleu).
3 Raccorder la fiche de raccordement de la sonde de température de fumée au connecteur de droite.

Sonde d'air comburant (accessoire)

► Relier la fiche de raccordement de la sonde de température au connecteur de gauche ①.

10.4 Formules de calcul

Dioxyde de carbone: $CO_2 = \frac{CO_{2max} \times (21\% - O_2)}{21\%}$

CO_{2max}: valeur du dioxyde de carbone maximale spécifique
21%: teneur en oxygène de l'air
O2: valeur de l'oxygène mesuré en %

Perte: $qA = \left((TF - TA) \times \left(\frac{A2}{21\% - O_2}\right) + B\right) - K_k$

TF: température de fumée
TA: température de l'air comburant
A2 / B: facteurs spécifiques des combustibles
21%: teneur en oxygène de l'air
O_2: valeur de l'oxygène mesurée en %
K_k: facteur pour récupération de chaleur latente (installation à condensation)

Rendement : $\eta = 100 - qA$

qA: pertes sensibles par les fumées

Pour une valeur de qA négative, le rendement dépasse 100%.

Excès d'air: $\lambda = \frac{CO_{2max}}{CO_2}$

CO_{2max}: valeur de dioxyde de carbone maximale spécifique
CO_2: valeur du dioxyde de carbone calculé

Monoxyde de carbone non dilué: $uCO = CO \times \lambda$

CO: valeur du monoxyde de carbone mesuré
λ : excès d'air

La conversion de ppm en mg/m³, se rapporte à la valeur de référence de l' O_2:

$CO\ (mg/m3) = \frac{21\% - O_{2Réf}}{21\% - O_2} \times CO\ (ppm) \times 1{,}25$

21%: teneur de l'air en oxygène
O_2: oxygène mesuré en %
$O_{2réf}$: valeur référence de l'O_2 en % (spécifique au combustible)

Point de rosée des fumées: $td = \frac{\ln\left(\frac{F_{H20} \times P_{Abs}}{610{,}78}\right) \times 234{,}175}{\ln\left(\frac{F_{H20} \times P_{Abs}}{610{,}78}\right) - 17{,}08085}$

F_{H20}: facteur de vapeur d'eau dépendant du combustible en volume -%
P_{abs}: pression absolue en mbar/hPa

10.2 Autres données

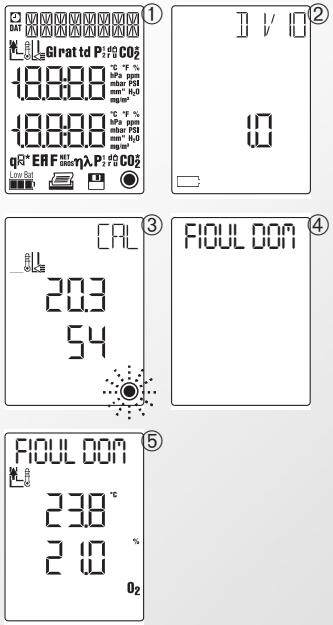
Alimentation secteur	Piles: 4x 1,5V Mignon Alcaline IEC LR6 type AA Accus: 4x 1,5V IEC KR 15/51 type AA Bloc accus: 4x 1,5V IEC KR 15/51 type AA fourni avec fiche (uniquement **testo 325XL**) Bloc secteur: 8V / 1A (réf. 0554 1084)
Autonomie des accus à 20°C	env. 8h (pompe branchée, éclairage éteint)
Autonomie des piles à 20°C	env. 8h (pompe branchée, éclairage éteint)
Temp. de stockage/ de transport	-20...+50°C
Temp. d'utilisation	-5...+45°C
Poids avec accus	450g
Boîtier	ABS
Dimensions	52 x 68 x 216mm
Seuil de coupure CO	4500ppm
Mémoire (uniquement testo 325XL)	20 blocs de mémoire
Temps de chargement du pack accus (uniquement testo 325XL)	4h (chargement dans l'appareil)

10.3 Paramètres de calcul

Les combustibles et leurs facteurs de calcul

Combustible	A2 [1]	B [1]	CO_{2max}	O_2 référence
Fioul Dom	0,68	0,007	15,4	3
Gaz naturel	0,66	0,009	11,9	3
Propane	0,63	0,008	13,7	3
Fioul L	0,68[3]	0,007	15,5	3
Bois [2]	0,765[3]	0	20,3	13
Pellete de bois [2]	0,765[3]	0	20,3	13

[1] facteur spécifique du combustible
[2] seulement pour testo 325XL
[3] correspond à la valeur antérieure f (valeur de Siegert)



5.1 Mise en route

1 Allumer l'appareil avec ⏻.

① Test d'affichage : tous les segments de l'affichage sont lumineux pendant environ 5 secondes.

② Le numéro de la version du logiciel et la tension d'alimentation sont affichés pendant 3 secondes (pour les accumulateurs / les piles : ▭, pour le bloc secteur : ----).

③ Phase de mise à zéro : CAL clignote, la pompe fonctionne pendant 60 secondes (le temps restant est affiché).

! Pendant la remise à zéro la sonde de fumée doit se trouver à l'air frais !

! En cas de message d'erreur, veuillez consulter la page 28 "pannes lors du branchement".

④ Choix du combustible, le combustible paramétré est affiché sur l'écran.

2 Avec les flèches ▲ et ▼, choisir le combustible souhaité et confirmer le choix par OK.

⑤ Le combustible choisi est pris en compte. L'appareil modifie le menu des mesures et est prêt à fonctionner.

5.2 Sélection des champs du menu

! La pompe s'arrête automatiquement à l'ouverture du menu principal.

1 Ouvrir le menu principal avec OK.

2 Sélectionner le menu souhaité avec les flèches ▲ et ▼ et confirmer la sélection par OK.

En cas de sous-menu, procéder de la façon suivante :

3 Sélectionner le sous-menu souhaité avec les flèches ▲ et ▼, et confirmer la sélection par OK.

▶ Retour au menu avec ESC (échappement).

5.3 Mesure de la température de l'air comburant

Il existe deux possibilités de mesurer la température de l'air comburant :

1. Mesure au moyen de la sonde de fumée

Si aucune sonde indépendante n'est branchée, la température mesurée pendant la phase de mise à zéro du thermocouple de la sonde de fumée, sera utilisée comme température d'air comburant. Toutes les grandeurs qui en dépendent, sont calculées avec cette valeur. Ce type de mesure pour la température de l'air comburant est suffisant pour les installations dépendant de l'air ambiant.

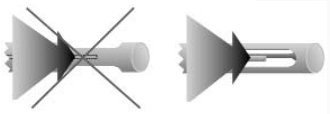
▶ Veillez à ce que la sonde de fumée se trouve à proximité du canal d'aspiration du brûleur.

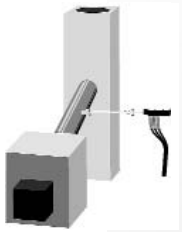
2. Mesure au moyen d'une sonde séparée

Si une sonde d'air comburant indépendante est connectée, la température de l'air comburant est mesurée en continu au moyen de cette sonde.

5.4 Mesure de la température de fumée

La mesure de la température de fumée est effectuée au moyen du thermocouple de la sonde de fumée. Afin de protéger le thermocouple qui doit se trouver dans le flux de fumées, la canne de la sonde a pour cette raison des ouvertures latérales.





▶ Veillez à ce que le thermocouple se trouve toujours dans le flux des fumées.
Le thermocouple ne doit pas être couvert par la canne de la sonde. Seulement dans ces conditions, une mesure exacte de la température de fumée et donc des pertes par les fumées, est possible.

La pointe du thermocouple ne doit pas entrer en contact avec le capuchon de protection !

▶ Si nécessaire, plier la pointe du thermocouple.

Amener la canne dans le conduit de fumée

▶ Amener si possible la canne de la sonde de fumée horizontalement dans le conduit de fumée.
Les gouttes de condensat qui tombent sur la canne de sonde peuvent éventuellement provoquer une baisse importante de la température mesurée.

10.1 Etendues de mesure et précisions

testo 325 M

Type de mesure	Etendue de mes.	Précision		Résolution	Tps de réponse 90%
Température [1]	-40...+600°C	<100°C >100°C	±0,5°C ±0,5% v. m.	0,1°C	dépend de la sonde en place
Rendement	0...120%		-	0,1%	-
Pertes	0...99,9%		-	0,1%	-
Oxygène	0...21%		±0,2%	0,1%	env. 30s
Dioxyde de carbone	0...CO_{2max}		-	0,1%	env. 40s
Monoxyde de carbone [2]	0...4000ppm	<400ppm >400ppm	±20ppm ±5% v. m.	1ppm	env. 60s
Pression (tirage) [3]	0...40hPa	<3hPa >3hPa	±0,03hPa ±1,5% v. m.	0,01hPa	-
Pression (pression gaz)[3]	0...200hPa	<50hPa >50hPa	±0,5hPa ±1,5% v. m.	0,1hPa	-

testo 325 XL

Type de mesure	Etendue de mes.	Précision		Résolution	Tps de réponse 90%
Température [1]	-40...+1000°C	<100°C >100°C	±0,5°C ±0,5% v. m.	0,1°C	dépend de la sonde en place
Rendement	0...120%		-	0,1%	-
Pertes	0...99,9%		-	0,1%	-
Oxygène	0...21%		±0,2%	0,1%	env. 30s
Dioxyde de carbone	0...CO_{2max}		-	0,1%	env. 40s
Monoxyde de carbone [2]	0...4000ppm	<400ppm 400...2000ppm >2000ppm	±20ppm ±5% v. m. ±10% v. m.	1ppm	env. 40s
Pression (tirage) [3]	0...40hPa	<3hPa >3hPa	±0,03hPa ±1,5% v. m.	0,01hPa	-
Pression (pression gaz)[3]	0...200hPa	<50hPa >50hPa	±0,5hPa ±1,5% v. m.	0,1hPa	-

[1] Capteur: thermocouple type K (NiCr-Ni) conformément à la norme DIN IEC 584 partie 2, Classe 1
[2] Données valables pour H_2 < 10%
[3] Surcharge: 1000hPa

Pannes en cours d'utilisation de l'appareil:

Panne	Cause possible	Solution
clignote et ---- brille	Le capteur de température de fumée n'est pas ou est mal branché **-ou-** Le thermocouple de la sonde de température est défectueux	▶ Raccorder le thermocouple de la sonde de fumée ou bien vérifier la connexion ▶ Changer le thermocouple (voir §8.6 "Changer le thermocouple", page 25)
Au lieu d'un message d'erreur, on a ----	Le capteur de température de fumée n'est pas ou est mal branché ou défectueux	▶ Raccorder le thermocouple ou bien vérifier la connexion, ou bien changer le thermocouple
O_2 clignote et ---- brille	La cellule d'O_2 est défectueuse	▶ Changer la cellule d'O_2 (voir § 8.8, "Changement des cellules", page 26)
CO clignote et ---- brille	La cellule CO / CO/H_2 est défectueuse	▶ Changer la cellule CO- / CO/H_2 (voir § 8.8, "Changement des cellules", page 26)
La pompe s'arrête et **CO** clignote	La valeur du CO dépasse le seuil de coupure	▶ Amener la sonde à l'air libre et redémarrer la pompe par OK pour purger les cellules. ⚠ **Attention!** Une valeur de CO trop élevée peut abîmer la cellule!
L'appareil s'éteint de lui-même	Accumulateurs / piles déchargés	▶ Changer les accus/piles (voir § 8.6, "Changement des accus et des piles", p. 23) ou raccordement au bloc secteur (accessoire)

Pannes lors du branchement :

Panne	Causes possibles	Solution
CO et / ou **O_2** clignotent	Valeur du CO trop haute et/ou valeur de l'O_2 trop basse	▶ Amener la sonde l'air libre et atendre la fin, de la purge. En cas d'échec: la cellule d'O_2 ou CO / CO/H_2 est défectueuse et doit être changée voir § 8.8, "Changement des cellules", page 26)

5.5 Entretien courant

Vérifier l'état de remplissage du piège à condensat

Attention !

Surremplissage du piège de condensat !

La pompe et le capteur peuvent être endommagés !

▶ Avant chaque mesure, vérifier l'état de remplissage du piège à condensat : pour cela tenir l'appareil vertical. Vider le piège de condensat au plus tard au niveau maximum (consulter vider le piège de condensat 8.2, page 23) !

Vérifier l'état du filtre

Attention !

Filtre sale !

La pompe peut être endommagée !

▶ Vérifier régulièrement l'état du filtre : Changer le filtre si la saleté est visible (voir : 8.3, changer les filtres, page 24).

Purger les cellules

Purger les cellules avec de l'air frais après chaque mesure :

1 Sortir la sonde de fumée du conduit de fumée.

2 Démarrer la pompe avec START STOP.

3 Attendre que la valeur de l'oxygène dépasse 20% et que celle du CO soit inférieure à 50 ppm.

4 Arrêter la pompe avec START STOP .

Des conseils supplémentaires pour l'entretien et la maintenance de l'appareil sont disponibles au chap. 8, entretien et maintenance, page 23 !

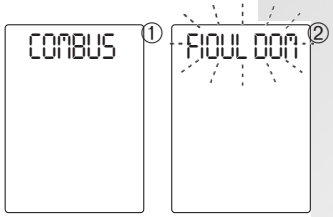
5.6 Arrêt

! Lors de l'arrêt de l'appareil, les valeurs des mesures mémorisées dans l'appareil sont en général perdues.

! En cas de message d'erreur, consulter la page 29 "Pannes lors du débranchement".

▶ Arrêter l'appareil avec ⏻ .

- Si la valeur de l'oxygène est inférieure à 20% ou si la valeur du CO est > à 50 ppm, l'appareil effectue une purge automatique des cellules ①.
- Pendant 5 secondes, ARRET sera affiché ② (possibilité de sortir du processus d'arrêt avec ESC (échappement), ensuite l'appareil s'éteint.



Paramètres sélectionnables:	
O_2	Valeur de l'oxygène
	Température de fumée (TF)
	Température de l'air de combustion (TA)
	Température différentielle (TF - TA)
qA	Pertes par les fumées
qA*	Pertes par les fumées pour TA = 25°C [1]
CO_2	Dioxyde de carbone
CO	Monoxyde de carbone
uCO	monoxyde de carbone non dilué
λ	Excès d'air
P[1]	Pour le tirage (0...80hPa)
P_2	Pour la pression gaz (0...200hPa)
η	Rendement
$^{\wedge}O_2$	Valeur d'O_2 mesurée dans l'air comburant de la ventouse [2]
td	Point de rosée [2]
CO*	CO maximum
$^{\wedge}$CO	CO de l'air ambiant

[1] (uniquement pour les appareils version (A))
[2] (concerne seulement le **testo 325XL**)

6.1 Choix du combustible

1 Dans le menu principal, sélectionner COMBUS (combustible) ① et confirmer le choix par [OK].

- Le combustible paramétré clignote à l'écran ②.

2 Avec les flèches [▲] et [▼], sélectionner le combustible souhaité et confirmer le choix par [OK].

- Le combustible choisi sera pris en compte et l'appareil modifie le menu des mesures.

6.2 Réglage de l'affichage (ordre des paramètres)

On peut choisir librement la série dans laquelle sont affichées les grandeurs de mesure. Souvent, les grandeurs de mesure utiles peuvent ainsi être groupées et interrogées plus rapidement.

1 Dans le menu principal, choisir AFFICH (affichage) et confirmer le choix par [OK] .

- LIGNE1 clignote sur l'écran et les grandeurs de mesure mémorisées ainsi que les unités pour les lignes 1 et 2 sont visualisées.

2 Choisir la grandeur de mesure souhaitée pour la ligne 1 à l'aide de la flèche [▶].

3 Avec la flèche [▼], passer à la LIGNE 2 et sélectionner les valeurs souhaitées pour la ligne 2 avec la flèche [▶].

4 Ajuster les valeurs concernant les lignes 3 à 12. Le procédé est analogue à celui du chapitre 3.

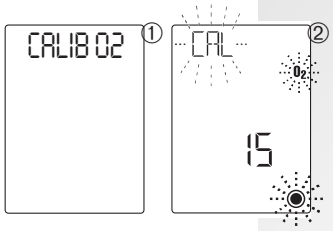
5 Valider les paramètres par [OK].

- Les paramètres choisis sont pris en compte, et l'appareil modifie le menu des mesures.

En cas de panne non décrite, veuillez vous adresser à votre service clientèle (voir service clientèle, page 36.)

Pannes au branchement :

Panne	Causes possibles	Solution
L'appareil ne s'allume pas	Accumulateur / piles déchargés	▶ Changer l'accumulateur / les piles (voir § 8.1, page 23 ou connecter le bloc secteur (accessoire)
Clignote et la remise à zéro s'effectue à nouveau	Température de fonctionnement trop haute ou trop basse	▶ Amener l'appareil à la température admise
Clignote et la remise à zéro s'effectue à nouveau	Le capteur de température de fumée n'est pas ou est mal raccordé **-ou-** Le thermocouple est défectueux	▶ Raccorder la fiche de température de la sonde de fumée ou bien vérifier la connexion ▶ Changer le thermocouple (voir § 8.6, "Changer le thermocouple", page 25)
O_2 clignote et la remise à zéro redémarre	Valeur de l'O_2 trop basse car la canne de sonde se trouve dans le conduit de fumée	▶ Amener la sonde à l'air libre et laisser la remise à zéro redémarrer. En cas d'échec : la cellule d'O_2 est défectueuse et doit être changée (voir § 8.8, "Changement des cellules", page 26)
CO clignote et la remise à zéro redémarre	La canne de la sonde de fumée se trouve dans le conduit de fumée **-ou-** La valeur du CO est instable	▶ Amener la sonde à l'air libre et laisser redémarrer la remise à zéro. En cas d'échec : la cellule de CO/ CO/H_2 est défectueuse et doit être changée (voir § 8.8, "Changement des cellules", page 26)
ERREUR et un numéro d'erreur sont affichés	Diverses	▶ Arrêter l'appareil et contacter le service clientèle Testo (voir service clientèle, page 36) ou votre distibuteur.



Ajustage des cellules

! Sans un réglage total, vous obtiendrez des mesures fausses ! Le temps de réglage dure 15 minutes.

▶ Pendant le réglage, la sonde de fumée éventuellement raccordée doit se trouver à l'air libre.

1 Allumer l'appareil avec [⏻], et pendant l'affichage du numéro de version et de la capacité de l'accumulateur / et de la batterie (durée : 3 secondes), appuyer simultanément sur [🖶] et sur [▶] .

- CALIB 02 s'affiche ①.

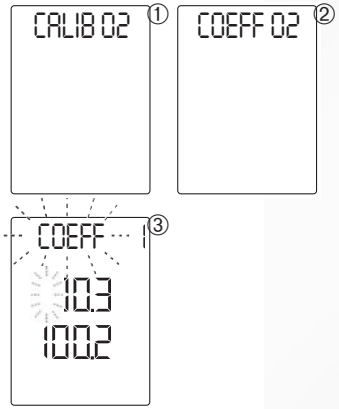
testo 325M

2 Démarrer le réglage avec [OK].

testo 325XL

2 Appuyer deux fois sur [OK] pour le réglage.

- la pompe démarre, **0_2** et CALIBRAGE clignotent et les minutes restantes sont indiquées jusqu'à la fin du réglage ②.
- A la fin du réglage l'appareil effectue une remise à zéro et est de nouveau prêt à fonctionner.



Entrer les coefficients pour les capteurs de CO ou bien de CO/H_2

! Sans données correctes des coefficients des cellules, vous obtiendrez des mesures fausses ! Vous trouverez ces coefficients sur la fiche d'accompagnement du capteur de rechange.

En cas de données fausses :

▶ Interrompre le processus avec [ESC] (échappement) et entrer encore une fois le coefficient.

1 Allumer l'appareil avec [⏻] et pendant l'affichage du numéro de version et de la capacité de l'accumulateur / et de la batterie (durée : 3 secondes), appuyer simultanément sur [🖶] et [▶].

- CALIB 02 s'affiche ①.

2 Choisir COEFF CO avec la flèche [▼] ②, et confirmer votre choix par [OK].

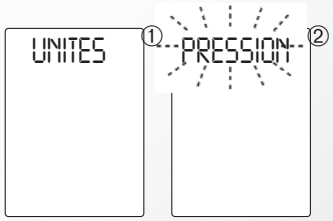
- Le premier chiffre du premier coefficient du capteur clignote ③.

3 Régler les chiffres avec [▲] ou [▼] .

4 Avec [▶], se déplacer sur une autre position et modifier le coefficient du capteur et les chiffres par [▲] ou [▼].

6 Terminer l'entrée des données par [OK].

- Les valeurs paramétrées sont prises en compte. L'appareil effectue une remise à zéro et est de nouveau prêt à fonctionner.



6.3 Choix des unités

1 Dans le menu principal choisir UNITES ① et confirmer le choix par [OK].

- PRESSION clignote et l'unité mémorisée pour la pression s'affiche sur l'écran ②.

2 Choisir l'unité de pression souhaitée avec la flèche [▶].

3 Avec la flèche [▼], se déplacer sur TEMPERATURE et choisir l'unité de température souhaitée avec la flèche [▶].

4 Aller sur GAZ au moyen de [▼], et sélectionner l'unité de gaz adéquate avec [▶].

5 Confirmer les paramètres par [OK].

- Les unités sélectionnées sont prises en compte par l'appareil qui modifie le menu des mesures.

6.4 Affichage de la date et de l'heure

1 Dans le menu principal choisir DATE / HRE ①, et confirmer le choix par [OK].

- La date mémorisée est affichée, et “jour” clignote ②.

2 Paramétrer “jour” avec [▲] ou [▼].

3 Se déplacer ensuite sur “mois” et “année” et à chaque fois régler avec [▲] ou [▼].

4 Régler l'heure avec [▶].

- L'heure mémorisée s'affiche et “heure” clignote ③.

5 Au moyen des flèches [▲] ou [▼], régler l'heure.

6 Se déplacer ensuite sur “Minutes” [▶] , et régler les minutes avec les flèches [▲] ou [▼] .

7 Confirmer la sélection par [OK].

- La date et l'heure sélectionnées sont prises en compte par l'appareil qui modifie le menu des mesures.

! Tant qu'il n'existe pas d'autres données, les mesures se font au moyen de la sonde de fumée.

7.1 Analyse des fumées

! Les mesures peuvent être interrompues par ESC (échappement); elles ne sont alors plus mémorisées dans l'appareil. Cependant les mesures existantes (inscrites auparavant) restent mémorisées.

▶ Sélectionner le combustible (voir : 6.1, choix du combustible, page 15).

1 Amener la canne de la sonde de fumée dans le conduit de fumée.

2 Commencer les mesures par START STOP.

- La pompe démarre, ◉ clignote, et les grandeurs de mesure actuelles sont affichées ①.

▶ Sélectionner les paramètres avec les flèches ▲ ou ▼.

3 Terminer les mesures par START STOP.

- La pompe s'arrête et les dernières grandeurs de mesure sont mémorisées dans l'appareil jusqu'à la prochaine mesure de fumée.

7.2 Mesure de la pression

Avec cette fonction, vous pouvez mesurer le tirage dans un conduit de fumée ou la pression gaz sur des chaudières au gaz.

! La mesure du tirage est effectuée au moyen de la sonde de fumée.

Pour mesurer la pression du gaz, vous devez utiliser le kit de pression (référence 0554 0315).

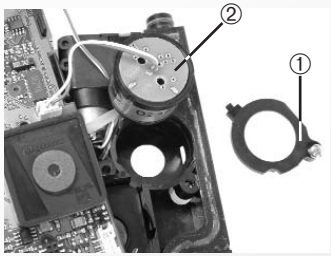
Veuillez respecter les points suivants pour la mesure de la pression :

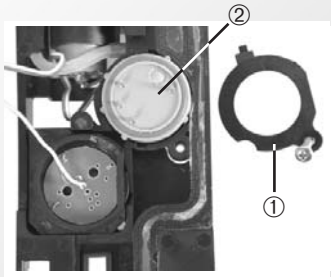
- Une mesure de la pression n'est possible que lorsque la pompe est arrêtée.
- Après l'arrêt de la pompe, il reste encore une pression résiduelle dans le tuyau qui doit se dégrader.
  ▶ Attendez environ 30 secondes avant de commencer à mesurer la pression.

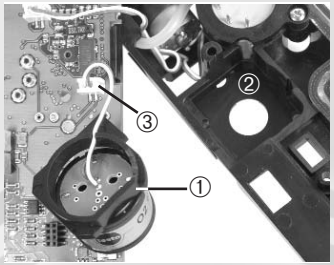
▶ Avant une mesure de pression, enlever les éventuels résidus de condensat dans la sonde de fumée (secouer la sonde avec la pointe vers le sol).

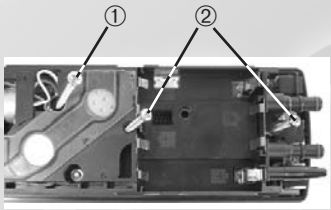
▶ Pendant la phase de mise à zéro, maintenir la sonde à l'air libre.

▶ Pendant la mesure de pression, ne pas modifier la position de l'appareil.









Changer la cellule d'O_2 du testo 325M

8 Retirer la vis de la fixation de la cellule d'O_2 et enlever la fixation ①.

9 Retirer la cellule d'O_2 défectueuse ② de la chambre de mesures et desserrer la fiche de connexion.

10 Connecter la fiche de la cellule de rechange et placer celle-ci dans la chambre de mesures.

11 Monter la fixation de la cellule d'O_2 (placer le conduit dans la rainure de la fixation de la cellule) et resserrer avec la vis.

Changer la cellule de CO/H_2 du testo 325XL

8 Retirer la vis de la fixation de la cellule CO et enlever la fixation ①.

9 Retirer la cellule défectueuse ② de la chambre de mesures et la remplacer par une cellule de rechange.

! ▶ Attention à la disposition correcte de la cellule : l'ergot isolé doit se trouver sur le côté extérieur droit du bloc de mesure !

10 Monter le capteur de CO/H_2 et resserrer avec la vis.

Changer la cellule d'O_2 du testo 325XL

8 Retirer la fixation et le capteur ① de la chambre de mesures et desserrer la fiche de connexion du capteur d'O_2 défectueux ③.

9 Placer la cellule de rechange dans la chambre de mesures et la fixation sur celui-ci (amener le conduit dans la fixation).

10 Connecter la fiche de connexion de la cellule de rechange et fixer le circuit de la fiche de connexion dans la rainure de guidage de la fixation.

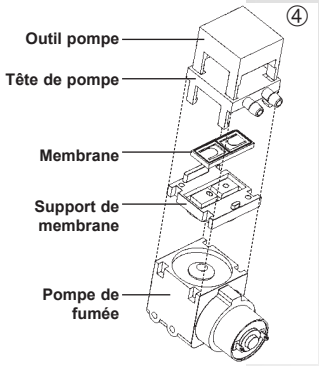
! ▶ Attention à ne pas inverser les connexions pour le capteur et la pompe. En cas d'erreur de raccordement, la cellule serait abîmée.

Assemblage des appareils

1 Monter la platine avec l'écran sur le bloc de montage avec précaution (ne pas serrer les conduits, veillez à connecter correctement le détecteur de pression!).

2 Placer le bloc de montage dans le boîtier supérieur et resserrer avec les 3 vis ① vis longues, ② vis courtes.

▶ Continuer comme indiqué au § 8.7, nettoyage de la pompe de fumée, page 25, “Assembler les appareils”. (Régler en plus le nouveau capteur d'O2, ou bien entrer le coefficient pour le nouveau capteur de CO ou de CO/H2 (voir page 28) !



8 Retirer le support de membrane et la membrane de la tête de la pompe ④.

9 Nettoyer les parties retirées avec du White Spirit ou de l'eau.

10 Déposer la membrane et le support dans la tête de pompe.

11 Monter la tête de pompe et enlever l'outil pompe.

12 Connecter la fiche de connexion de la pompe de fumée et fixer la pompe de fumée dans l'appareil (ne pas serrer les conduits).

Assemblage des appareils

1 Fixer le compartiment inférieur sur le compartiment supérieur et les relier en les poussant l'un contre l'autre.

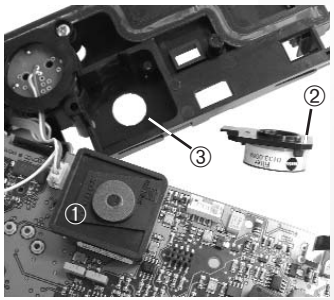
2 Monter la plaque d'assemblage, le filtre et le piège de condensat.

3 Mettre en place les accumulateurs / les piles. Faites attention à la polarité !

4 Fermer le compartiment batterie avec le couvercle.

8.8 Changement des cellules

Cellules	Références
O2	0390 0085
CO (**testo 325M**)	0390 0297
CO/H_2 (**testo 325XL**)	0390 0245



! Au cours du changement de cellules les données conservées ou sauvegardées (uniquement **testo 325XL**) ainsi que les paramètres de l'appareil (date / heure) sont perdus.

- ▶ Imprimer auparavant les données encore utiles.
- ▶ Utiliser exclusivement les capteurs de rechange testo fournis.

Ouverture de l'appareil

- ▶ Procéder comme il est décrit au § 8.6, nettoyage de la pompe de fumée, page 25 "Ouverture de l'appareil", et continuer de la façon suivante :

6 Enlever les 3 vis sur l'arrière du bloc de montage et retirer ce bloc du compartiment supérieur ①.

7 La platine et l'écran doivent être enlevés avec précaution du bloc de montage ①.

Changer la cellule de CO du testo 325M

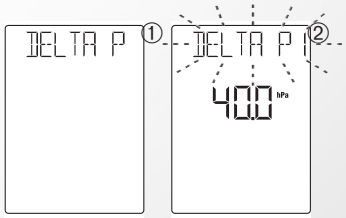
! Pour le changement de cellule de CO, vous devez aussi remplacer le filtre NO !

- ▶ Avant l'installation retirer avec précaution le ressort du court circuit des contacts du capteur de rechange.

8 Retirer la cellule de CO défectueuse et fixer la cellule de rechange sur la platine ①.

9 Dégager le porte filtre et le filtre NO ② de la chambre de mesures ③, fixer le nouveau filtre NO dans le porte filtre et le placer dans la chambre de mesures (le côté percé du filtre vers le bas).

- ▶ Pendant la mesure de pression, ne pas modifier l'utilisation des accumulateurs / des piles pour une utilisation sur secteur, car les fluctuations de tension pourraient influencer le résultat des mesures.
- Affichage des mesures : un chiffre négatif signifie une dépression, un chiffre positif signifie une surpression.



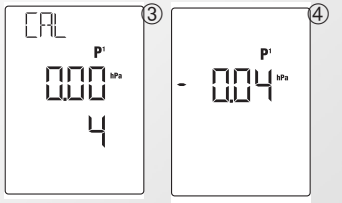
Mesure du tirage

1 Dans le menu principal choisir DELTA P ① et confirmer le choix par OK.

2 Sélectionner l'échelle de pression : TIRAGE (0...80hPa) ou P GAZ (0...200hPa) ②.

3 Confirmer la sélection par OK.

- L'appareil effectue une mise à zéro (durée : 5 secondes), CAL s'affiche sur l'écran ③.



4 A la fin de la phase de mise à zéro, amener la canne de la sonde de fumée dans le conduit de fumée.

- L'échelle de pression sélectionnée et la grandeur de mesure actuelle sont affichées ④.

5 Terminer les mesures par OK.

- La dernière valeur est mémorisée dans l'appareil jusqu'à la prochaine mesure de pression.

Mesure de la pression du gaz

La mesure de la pression du gaz se fait de la même façon que la pression de tirage. Veillez à :

- ▶ Raccorder les tuyaux en silicone du kit de pression seulement après la phase de mise à zéro sur le bloc gaz !

7.3 Mesure de la température différentielle

Avec cette fonction, vous pouvez mesurer la température départ et de retour sur les chaudières.

! Pour cette mesure, vous avez besoin d'un set (2 pièces) de sondes de contact (référence 0628 0031 : 2 sondes à fixation par bandes velcro)

1 Raccorder les sondes à l'appareil.

2 Dans le menu principal, choisir DELTA T ① et confirmer le choix par OK.

② La température de raccordement TF (T1) est affichée à la ligne supérieure des valeurs.

③ La température de raccordement TA (T2) est affichée à la ligne inférieure.

3 Terminer les mesures par OK.

- s'affiche et la température différentielle (TF - TA) est visualisée à la ligne supérieure des mesures.

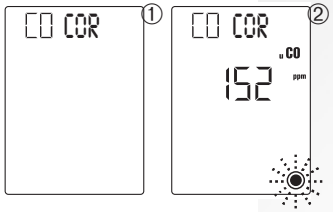
4 Terminer les mesures par OK .

- La dernière valeur de mesure est conservée dans l'appareil jusqu'à la prochaine mesure de température différentielle.

7.4 Mesure du CO non dilué

! Le CO non dilué ne peut être mesuré qu'avec une sonde multitrous (en accessoire), car le CO entre dans le conduit de fumée très irrégulièrement.

▶ Le CO non dilué doit toujours être mesuré avant le gaz, car les valeurs conservées dans l'appareil concernant l'oxygène, le CO et λ seront écrasées par la mesure du CO non dilué.



1 Connecter la sonde multi-trous à l'appareil.

2 Dans le menu principal choisir CO COR ①, et confirmer le choix par OK .

- La pompe démarre automatiquement et la valeur mesurée du CO non dilué (**uCO**) s'affiche ②.

3 Terminer les mesures par OK.

- La dernière valeur de mesure est conservée dans l'appareil jusqu'à la prochaine mesure de CO non dilué.

7.5 Mesure du CO de l'air ambiant

!
▶ Le CO de l'air ambiant doit toujours être mesuré avant le gaz, car les valeurs conservées dans l'appareil concernant le CO seront écrasées par la mesure du CO de l'air ambiant.

▶ Avant de mesurer le CO de l'air ambiant, effectuer toujours une mise à zéro à l'air frais (de préférence dehors).

1 Dans le menu principal, choisir CO AMB ① et confirmer le choix par OK.

- La pompe démarre automatiquement et la valeur mesurée du CO de l'air ambiant s'affiche (ΔCO).

2 Terminer les mesures par OK.

- La dernière valeur de mesure est conservée dans l'appareil jusqu'à la prochaine mesure du CO de l'air ambiant.

3 Sortir le thermocouple de la gaine flexible fendue ②, et retirer le thermocouple défectueux avec le ressort anti-pliage.

4 Passer le nouveau thermocouple dans le ressort anti-pliage et le pousser dans la canne de sonde à l'aide de la poignée.

5 Consolider le thermocouple manuellement dans le conduit.

6 Mettre en place le thermocouple dans la gaine flexible fendue et pousser le ressort anti-pliage de la poignée et de la fiche sur le conduit en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.

8.7 Nettoyage de la pompe de fumée

! Pour nettoyer la pompe de fumée, vous devez utiliser l'outil pompe (réf. 0192 0468).

Au cours du nettoyage de la pompe les données conservées ou sauvegardées ainsi que les réglages de l'appareil (date / heure…) sont perdus.

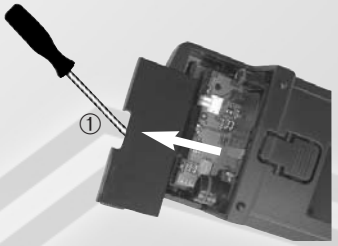
▶ Imprimer auparavant les données encore utiles.

Ouverture de l'appareil

▶ Avant l'ouverture, arrêter l'appareil et vider le piège de condensat (voir § 8.2, vider le piège à condensat, page 23) !

▶ Eloigner les sondes, détecteurs et bloc secteur de l'appareil.

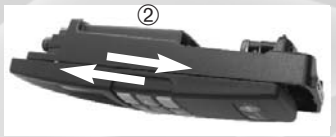
▶ Enlever l'électricité statique de votre corps en touchant un appareil branché à la terre. Eviter le contact avec les composants électroniques de l'appareil !



1 Poser l'appareil sur l'avant, ouvrir et ôter le couvercle du compartiment batterie sur l'arrière.

2 Enlever les accumulateurs / les piles du compartiment batteries.

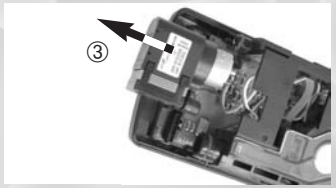
3 Débloquer la fixation du piège à condensat sur l'arrière de l'appareil et enlever le piège à condensat.



4 Retirer le filtre, desserrer et retirer la plaque d'assemblage à l'aide d'un tournevis ①.

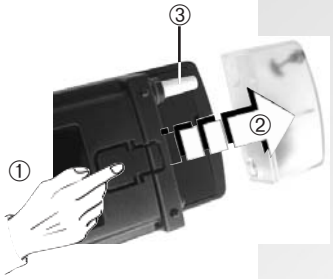
5 Desserrer et retirer le compartiment inférieur en le déplaçant contre le compartiment supérieur ② (en les faisant coulisser l'un contre l'autre).

Enlever et nettoyer la pompe de fumée



6 Retirer la pompe de fumée de l'appareil avec précaution ③ et desserrer la fiche de connexion de la pompe de fumée au moyen d'une petite tenaille.

7 Placer l'outil pompe dans le conduit de la tête de pompe et retirer celle-ci.



8.3 Changement du filtre

- ▶ Changer le filtre lorsque celui-ci est visiblement encrassé.
- ▶ Avant de changer le filtre, arrêter l'appareil et vider le piège à condensat (voir § 8.2 “Vider le piège à condensat”, page 23 !)

1 Débloquer la fixation du piège à condensat sur l'arrière de l'appareil ① et sortir le piège à condensat ②.

! ▶ Utiliser exclusivement les filtres de remplacement testo (référence 0554 0040) !

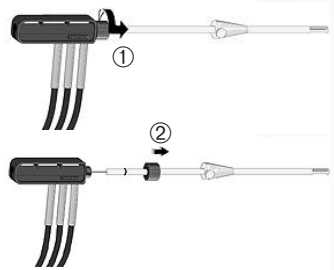
2 Retirer le filtre encrassé ③ et mettre en place un nouveau filtre.

3 Remonter le piège à condensat sur l'appareil, jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

8.4 Nettoyage de l'appareil

- ▶ Lorsque l'appareil est encrassé, le nettoyer avec un chiffon humide. Ne pas utiliser de produit de nettoyage ni de solution trop forts : Les nettoyants ménagers ou les détergents doux peuvent être utilisés.

8.5 Nettoyage de la sonde de fumée



Vous pouvez enlever les dépôts de la canne de la sonde de fumée de la façon suivante :

1 Desserrer l'écrou moleté de la poignée de la sonde de fumée en tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre ①) et retirer la tubulure extérieure ②.

2 Tremper cette tubulure dans de l'eau chaude et la purger avec de l'air ou la nettoyer avec une brosse (par ex. en laiton).

3 Pousser la tubulure sur le thermocouple de la sonde de fumée et fixer l'écrou moleté en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.

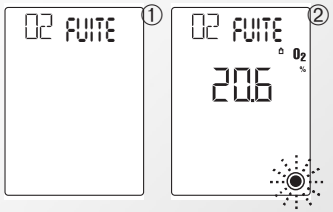
8.6 Changer le thermocouple

1 Le ressort arrière anti-pliage sur la poignée de la sonde de fumée ainsi que le ressort anti-pliage de la fiche du thermocouple sont détachés du conduit en tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

2 Desserrer le thermocouple du conduit en le saisissant et sortir le thermocouple défectueux de la canne de sonde à l'aide d'une tenaille ①.

7.6 Mesure de l'O_2 FUITE

Cette fonction est disponible uniquement sur le **testo 325XL**. Elle permet de mettre en évidence une pollution de l'air comburant par les fumées (si l'O_2 est inférieure à 21%).



! ▶ L'oxygène de l'air comburant ne peut être mesuré qu'avec une sonde à passage annulaire (0632 1244).

▶ Avant de mesurer l'oxygène, effectuer toujours une mesure de gaz, car les valeurs conservées dans l'appareil concernant l'oxygène, seront écrasées par la mesure de l'O_2 de l'air comburant.

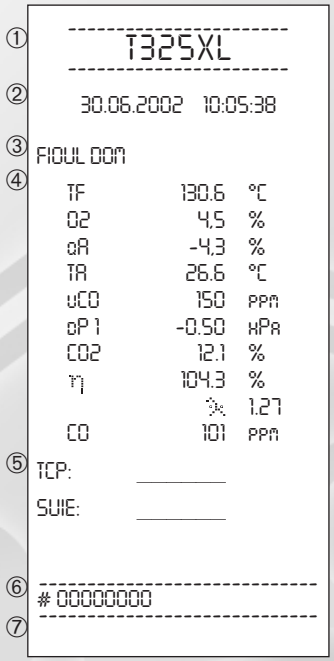
1 Dans le menu principal choisir 02FUITE ① et confirmer le choix par OK.

- La pompe démarre automatiquement et la valeur mesurée de l'O_2 de l'air s'affiche ②.

2 Terminer les mesures par OK.

- La dernière valeur de mesure est conservée dans l'appareil jusqu'à la prochaine mesure de l'O_2.

7.7 Impression des valeurs en mémoire



! Pour l'impression des grandeurs de mesure en mémoire dans l'appareil, vous devez utiliser l'imprimante testo réf. 0554 0545. Veuillez respecter le mode d'emploi de l'imprimante !

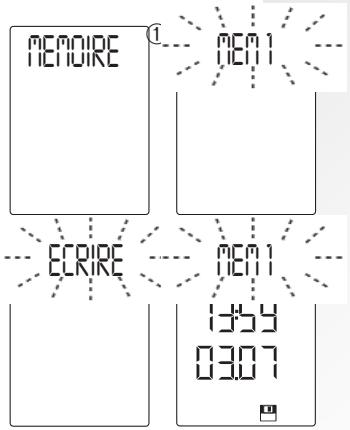
Pour démarrer le processus d'impression le menu des mesures doit être activé et la pompe doit être arrêtée !

- ▶ Démarrer l'impression avec 🖶 .
- 🖶 S'affiche et les données suivantes sont imprimées :
  - ① Ligne d'en tête : description de l'appareil
  - ② Date / heure
  - ③ Le combustible sélectionné
  - ④Les grandeurs de mesure avec valeur et unité correspondantes : l'impression est réalisée d'après la suite mémorisée dans l'appareil (voir 6.2, régler les suites d'affichage, page 15), les valeurs existant en double ne seront imprimées qu'une fois.
    ^CO = CO de l'air ambiant, ^O2 = O_2 Fuite, COmx = CO*
  - ⑤ TCP: / suie: la température du caloporteur ou bien l'indice de noircissement peuvent être entrés manuellement.
  - ⑥ Numéro de série de l'appareil
  - ⑦ Pied de page : selon vos souhaits, un texte personnalisé (1 ligne) est possible, voir ① en tête.

7.8 Sauvegarder / lire / effacer

Vous ne pouvez sauvegarder les mesures que sur le **testo 325XL**.

! Il existe 20 blocs de mémoire (MEM 1 à MEM 20)) à votre disposition, dans lesquels selon le cas un groupe de valeurs peut être sauvegardé.
Les blocs déjà affectés sont indiqués par l'affichage de 💾 et par la date et l'heure de la sauvegarde. Une nouvelle sauvegarde sur un bloc de mémoire déjà affecté, écrase les valeurs déjà sauvegardées !



1 Dans le menu principal choisir MEMOIRE ① et confirmer votre choix par [OK].

2 A l'aide des flèches [▲] ou [▼], choisir le bloc de mémoire souhaité ② et confirmer par [OK].

3 A l'aide des flèches [▲] ou [▼] choisir entre ECRIRE (sauvegarder les données) ③, LIRE (lire les données) ou EFFACE (effacer les données) et confirmer votre choix par [OK].

- Sélection ECRIRE: La question de sécurité (SURE) apparaît si les données sont déjà conservées dans le bloc mémoire. confirmer SURE par [OK].
  Le nom du bloc de mémoire clignote et 💾, ainsi que la date et l'heure de la sauvegarde s'affichent ④. Les valeurs sont sauvegardées.

-ou-

- Choix LIRE: Les valeurs de mesure contenues dans le bloc de mémoire choisi sont affichées et 💾 clignote.

-ou-

- Choix EFFACE: Confirmer le message de sécurité SURE par [OK]. Les valeurs contenues dans le bloc de mémoire choisi sont effacées.

▶ Retour au choix de sauvegarde ou bien au menu des mesures à l'aide de la touche [ESC] (échappement).

7.9 Impression des valeurs sauvegardées

Vous pouvez imprimer les mesures sauvegardées uniquement avec le **testo 325XL**.

! Pour l'impression des grandeurs de mesure sauvegardées dans l'appareil, vous devez utiliser l'imprimante testo 0554 0545. Veuillez respecter le mode d'emploi de l'imprimante !

1 Dans le menu principal, choisir MEMOIRE et confirmer votre choix par [OK] .

2 Avec les flèches de défilement [▲] ou [▼], sélectionner le bloc de mémoire souhaité et commencer l'impression avec [🖶].

-ou-

▶ Pendant l'affichage des valeurs sauvegardées (💾 clignote), commencer l'impression avec [🖶] .

- 🖶 clignote et les données sont imprimées.

8.1 Changer les accumulateurs / les piles

▶ Arrêter l'appareil avant de l'ouvrir !

! ▶ Effectuer le changement en 2 minutes maximum ou connecter l'appareil au secteur (accessoire), sinon les réglages (par ex. la date/l'heure…) et les mesures conservées ou mémorisées dans l'appareil seront perdues.

1 Poser l'appareil sur l'avant, ouvrir le couvercle du compartiment batteries sur l'arrière et l'enlever.

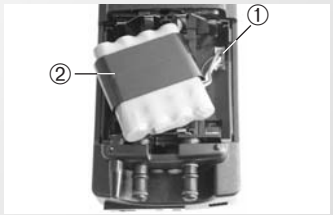
2 Enlever les accumulateurs déchargés / les piles déchargées du compartiment batteries.

3 Installer les nouveaux accumulateurs / les nouvelles piles dans le compartiment batteries. Faites attention à la polarité !

L'appareil s'allume automatiquement après l'installation des accumulateurs / des piles !

4 Fermer le compartiment batteries avec le couvercle.

Changement du bloc d'accumulateur



! Le changement du bloc d'accumulateur (uniquement **testo 325XL**) s'effectue de la même façon que le changement des accumulateurs / des piles; cependant ce bloc doit être connecté au moyen d'une fiche avec détrompeur ① et être fixé avec l'adaptateur fourni ②.

8.2 Vider le piège de condensat

▶ Avant de vider le piège de condensat, arrêter l'appareil !

1 Maintenir l'appareil avec l'orifice d'écoulement du piège de condensat vers le haut et tirer sur le bouchon ①.

Le condensat contient un faible mélange d'acides. Eviter le contact avec la peau !

2 Vider le condensat dans un évier

3 Fermer l'orifice d'écoulement avec le bouchon.